

气相金属氧化物



**CABOT**

creating what matters

用于硅橡胶密封剂的 CAB-O-SIL® TS-622  
处理型气相二氧化硅





## CAB-O-SIL® TS-622 处理型气相二氧化硅

CAB-O-SIL® TS-622 是一种气相（火成的）合成的高纯度无定形二氧化硅，已使用二甲基二氯硅烷进行表面改性。处理前基质二氧化硅的 BET 表面积为 220 m<sup>2</sup>/g。该处理使其具有疏水性，从而与非处理型（亲水性）气相二氧化硅相比具有完全不同的特性。此产品专为用作 RTV-1 硅橡胶密封剂的补强填充剂而设计。CAB-O-SIL TS-622 提供：

与有机硅聚合物的兼容性，由此能够：

- 更快润湿或混合
- 更好地分散
- 获得良好的密封剂表面光洁度和外观

低吸湿量，由此能够：

- 获得更长的密封剂保质期
- 使得交联剂要求降低

更高的二氧化硅表面积，由此能够：

- 以较低的二氧化硅负荷能够进行很好的补强
- 使得透明密封剂的透明度更高

介绍

## 在 RTV-1 硅橡胶密封剂中的优点

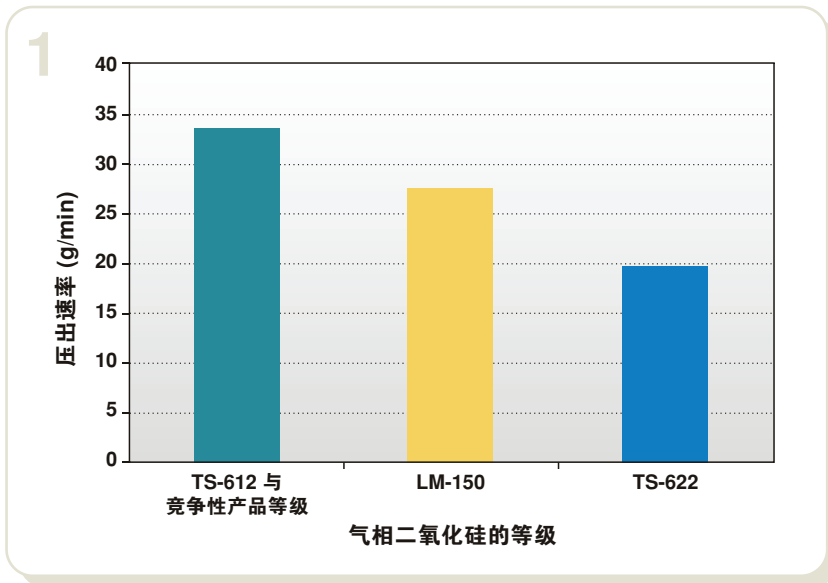
其表面处理使得配方设计师使用的气相二氧化硅的 BET 表面积比任何其他气相二氧化硅都高。

- ➔ TS-622 相对高的 BET 表面积：
  - 使配方设计师能够在恒负荷的情况下实现更高的补强，或者说
  - 使配方设计师能够使用较少的二氧化硅获得同等的补强。
  - 允许生产可以展现出更好色彩和雾度的密封剂。
- ➔ 表面处理与有机硅聚合物的兼容性：
  - 使得 TS-622 能够比相同表面积的非处理型二氧化硅更快地润湿和混合。
  - 使得 TS-622 能够比相同表面积的非处理型二氧化硅更好地分散。
  - 使得以 TS-622 制造的密封剂能够展现出很好的表面外观。
- ➔ 表面处理使气相二氧化硅显示出疏水性，这意味着：
  - TS-622 的吸湿量较少。
  - 以 TS-622 制造的密封剂需要更少的交联剂。
  - 以 TS-622 制造的密封剂展现出更长的保质期。
- ➔ 以 TS-622 制造的密封剂具有以下性质：
  - 展现出最大的补强。
  - 相对于 BET 表面积的自然变化显得更稳定。

# CAB-O-SIL® TS- 622 处理型气相二氧化硅

## 应用指南

### 关注 RTV-1 硅橡胶密封剂

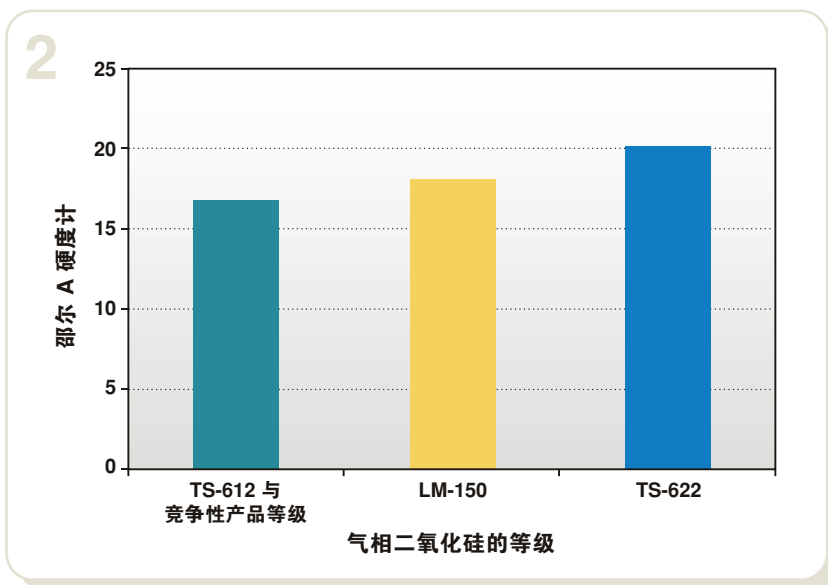


#### 分析

- 在 RTV-1 硅橡胶密封剂中，压出速率是补强的一个重要量度。压出速率越小，补强越大。在图 1 中，各等级的 BET 表面积从左到右递增。从数据可以看出，随着 BET 表面积的增大，压出速率减小，而补强则增大。TS-622 展现出的补强与 LM-150 相比大约高出 20%。

图 1.

在醋酸基硅橡胶密封剂中，9.3% w/w 气相二氧化硅的压出速率与气相二氧化硅等级。CAB-O-SIL® TS-612 (130 m<sup>2</sup>/g)、竞争性产品等级 (130 m<sup>2</sup>/g) 和 TS-622 (220 m<sup>2</sup>/g) 均已使用二甲基二氯硅烷进行处理。LM-150 (150 m<sup>2</sup>/g) 为非处理型（亲水性）。处理前二氧化硅的 BET 表面积在每个等级后面的括号里给出。



#### 分析

- 在 RTV-1 硅橡胶密封剂中，邵氏 A 硬度计测量的硬度是固化密封剂补强的一个重要量度。硬度值越大，补强越大。在图 2 中，各等级的 BET 表面积从左到右递增。从数据可以看出，随着 BET 表面积的增大，硬度或补强也随之增大。TS-622 展现出的硬度与 LM-150 相比大约高出 15%。这个例子所采用的二氧化硅负荷，要达到同样的硬度，所需要的 TS-622 要比 LM-150 大约少 20%。

图 2.

在醋酸基硅橡胶密封剂中，9.3% w/w 气相二氧化硅的硬度（邵氏 A 硬度计）与气相二氧化硅等级。CAB-O-SIL® TS-612 (130 m<sup>2</sup>/g)、竞争性产品等级 (130 m<sup>2</sup>/g) 和 TS-622 (220 m<sup>2</sup>/g) 均已使用二甲基二氯硅烷进行处理。LM-150 (150 m<sup>2</sup>/g) 为非处理型（亲水性）。处理前二氧化硅的 BET 表面积在每个等级后面的括号里给出。

3

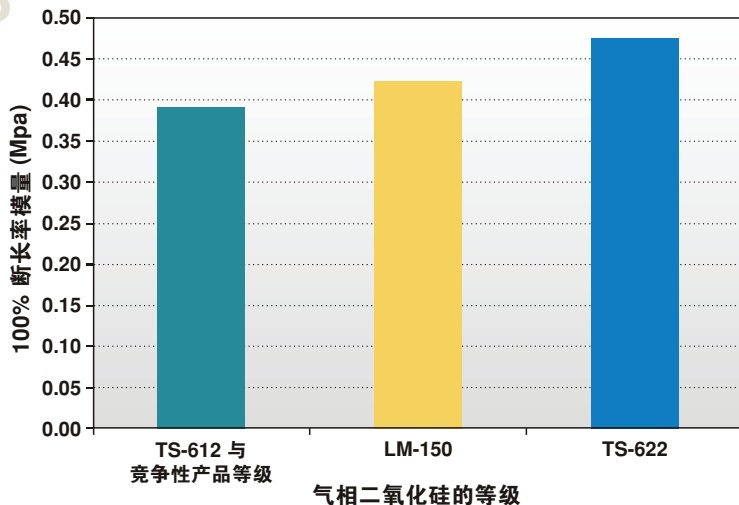


图 3.

在醋酸硅橡胶密封剂中，9.3% w/w 气相二氧化硅的 100% 伸长率模量与气相二氧化硅等级。CAB-O-SIL® TS-612 (130 m<sup>2</sup>/g)、竞争性产品等级 (130 m<sup>2</sup>/g) 和 TS-622 (220 m<sup>2</sup>/g) 均已使用二甲基二氯硅烷进行处理。LM-150 (150 m<sup>2</sup>/g) 为非处理型（亲水性）。处理前二氧化硅的 BET 表面积在每个等级后面的括号里给出。

## 分析

- 在 RTV-1 硅橡胶密封剂中，模量是补强的一个附加量度。模量值越大，补强越大。在图 3 中，各等级的 BET 表面积从左到右递增。同样，从数据可以看出，随着 BET 表面积的增加，模量增大，补强也随之增大。

4

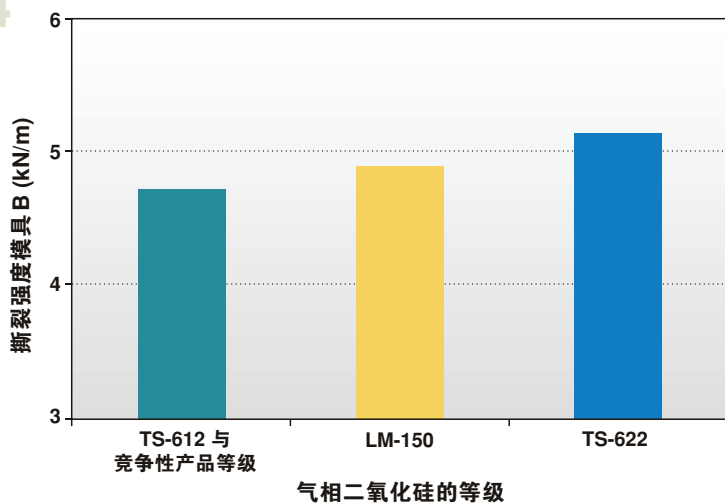


图 4.

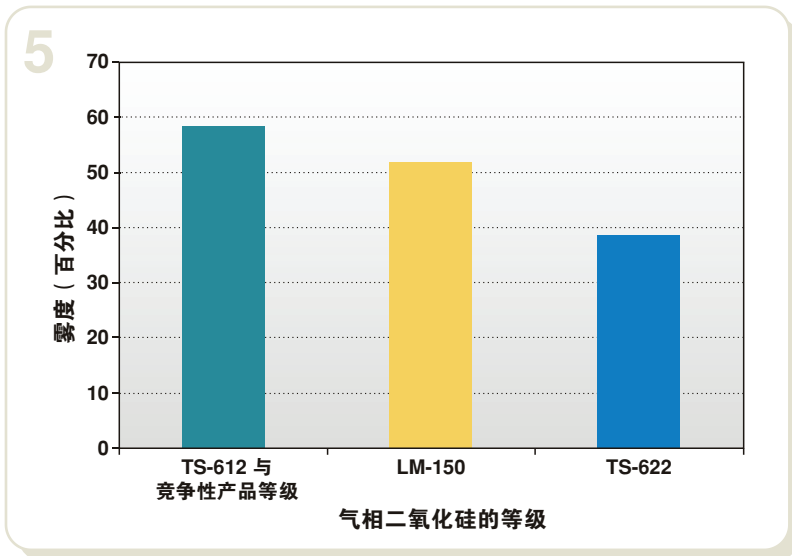
在醋酸硅橡胶密封剂中，9.3% w/w 气相二氧化硅的撕裂强度模量 B 与气相二氧化硅等级。CAB-O-SIL® TS-612 (130 m<sup>2</sup>/g)、竞争性产品等级 (130 m<sup>2</sup>/g) 和 TS-622 (220 m<sup>2</sup>/g) 均已使用二甲基二氯硅烷进行处理。LM-150 (150 m<sup>2</sup>/g) 为非处理型（亲水性）。处理前二氧化硅的 BET 表面积在每个等级后面的括号里给出。

## 分析

- 在 RTV-1 硅橡胶密封剂中，撕裂强度是补强的一个附加量度。撕裂强度值越大，补强越大。在图 4 中，各等级的 BET 表面积从左到右递增。同样，从数据可以看出，随着 BET 表面积的增加，撕裂强度增大，补强也随之增大。

## 图 1-4 分析

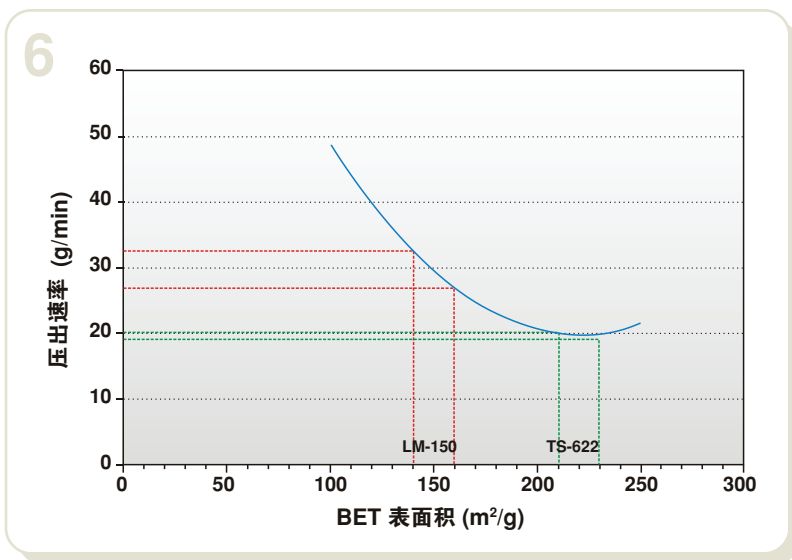
- 从数据可以看出，随着 BET 表面积的增加，机械性能增大，补强也随之增大。同样，从这些图可以得出一致的结果，即密封剂的性质主要是由 BET 表面积决定。处理的主要作用是改善润湿和分散性。也就是说，处理使混合物能够获得具有更高 BET 的气相二氧化硅的优势。



**图 5.** 在醋酸基硅橡胶密封剂中，9.3% w/w 气相二氧化硅的雾度与气相二氧化硅等级。CAB-O-SIL® TS-612 (130 m<sup>2</sup>/g)、竞争性产品等级 (130 m<sup>2</sup>/g) 和 TS-622 (220 m<sup>2</sup>/g) 均已使用二甲基二氯硅烷进行处理。LM-150 (150 m<sup>2</sup>/g) 为非处理型 (亲水性)。处理前二氧化硅的 BET 表面积在每个等级后面的括号里给出。  
雾度等于通过样本透射的散射光的量除以通过样本透射的总光量，以百分数表示。随着雾度的降低，透明度增大。由于本研究中所用色度计存在几何上的差异，虽然实施的测试与 ASTM D1003 相似，但结果并不完全一致。

## 分析

在透明 RTV-1 硅树脂密封剂中，透明度极其重要。在图 5 中，各等级的 BET 表面积从左到右递增。随着 BET 表面积的增大，原始颗粒的直径减小。我们期望随着原始颗粒粒度的减小，透明度会增加，反之，雾度也就会降低。这种期望的前提是，假定气相二氧化硅在混合过程中可以充分散开。实际上，从图 5 可以看出，当 BET 表面积增大时，雾度明显降低。这也进一步证明，处理改善了气相二氧化硅的润湿和分散性。



**图 6.** 在醋酸基硅橡胶密封剂中，9.3% w/w 气相二氧化硅的压出速率与 BET 表面积。本研究中测试的所有气相二氧化硅的分析显示，补强的最大值（压出速率的最小值）接近 220 m<sup>2</sup>/g。图 6 说明了具有不同目标 BET 表面积的两气相二氧化硅的 BET 表面积的变化如何造成其压出速率的变化：150 m<sup>2</sup>/g 和 220 m<sup>2</sup>/g。

## 分析

在透明 RTV-1 硅树脂密封剂中，透明度极其重要。在图 5 中，各等级的 BET 表面积从左到右递增。随着 BET 表面积的增大，原始颗粒的直径减小。我们期望随着原始颗粒粒度的减小，透明度会增加，反之，雾度也就会降低。这种期望的前提是，假定气相二氧化硅在混合过程中可以充分散开。实际上，从图 5 可以看出，当 BET 表面积增大时，雾度明显降低。这也进一步证明，处理改善了气相二氧化硅的润湿和分散性。

## 总结

由于进行了处理，TS-622 使配方设计师使用的气相二氧化硅的 BET 表面积比任何其他气相二氧化硅都高。使配方设计师能够在恒负荷的情况下实现更高的补强，或者说能够使用更少的负荷获得同等的补强。TS-622 展现出更快的润湿和分散性。以 TS-622 制造的密封剂展现出改进的颜色和雾度，并且机械性能相对于 BET 表面积的自然变化显得更。

# 卡博特全球运作

卡博特的业务遍及全球 20 多个国家及地区，不仅成立了致力于开发新产品、新技术的研发机构，还为我们的客户不断提供新的解决方案，同时拥有 6 家气相金属氧化物制造工厂。



## 技术中心:

- 比尔里卡 (美国马萨诸塞州)
- 莱茵费尔德 (德国)
- 上海 (中国)

## 欧洲

Cabot  
Interleuvenlaan, 15 i  
B - 3001 Leuven - Belgium  
电话 32 16 39 24 00  
传真 32 16 39 24 44

## 北美

Cabot Corporation  
Business and Technical Center  
157 Concord Road  
Billerica, MA 01821-7001 - USA  
电话 1 978 663 3455

### 技术服务:

电话 800 462 2313  
传真 1 978 670 7035

### 客户服务:

电话 800 526 7591

## 南美

Cabot Latin America Division  
Rua do Paraíso, 148 - 5th floor  
Paraíso CEP 041 03-000  
São Paulo - SP - Brazil  
电话 55 11 2144 6400  
传真 55 11 3253 0051

### 客户服务:

电话 0800 195959

## 中东/非洲

Cabot Specialty Chem. Inc.  
Jebel Ali Free Zone  
LOB 15, Office 424  
Dubai - United Arab Emirates  
电话 971 4 8871 800  
传真 971 4 8871 801

## 亚太地区

Cabot Specialty Chemicals, Inc.  
Level 21, MNI Tower 2  
11, Jalan Pinang  
50450 Kuala Lumpur - Malaysia  
电话 60 3 2164 8352  
传真 60 3 2162 0253

## 中国

卡博特 (中国) 有限公司  
上海吴泾  
双柏路 558 号  
邮编 201108  
中国  
电话 86 21 5175 8800  
传真 86 21 6434 5532

## JAPAN

Sumitomo Shiba-Daimon Bldg. 11 F  
2-5-5 Shiba Daimon, Minato-ku  
Tokyo, 105-0012 - Japan  
电话 81 3 6820 0255  
传真 81 3 5425 4500

地址

此处信息旨在提供便利并且仅供参考之用。本公司不对此信息或与此信息有关的产品做任何担保或保证，亦无任何暗示。卡博特不做出任何明示或暗示保证，包括适销性以及适用于与 (i) 此信息，(ii) 任何产品或 (iii) 知识产权侵权行为有关的特定用途的保证。由于使用或依靠此信息或与此信息有关的任何产品所产生的任何损害，卡博特概不负责，特此声明。

© Cabot Corporation, MA, U.S.A. 2008 全球保留所有权利。

[www.cabot-corp.com/fmo](http://www.cabot-corp.com/fmo)

CAB-O-SIL® 是卡博特公司的注册商标。



**CABOT**

creating what matters